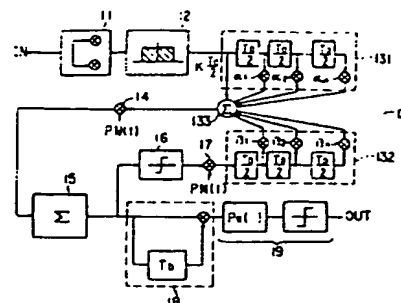


**(54) SPREAD SPECTRUM RECEIVER**

(11) 5-292059 (A) (43) 5.11.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-90859 (22) 10.4.1992  
 (71) TOSHIBA CORP (72) TOSHIKI OGAWA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04J13/00

**PURPOSE:** To effectively suppress both an interference wave and a multi-path by performing weight determining operation each time the conditions of a transmission line change.

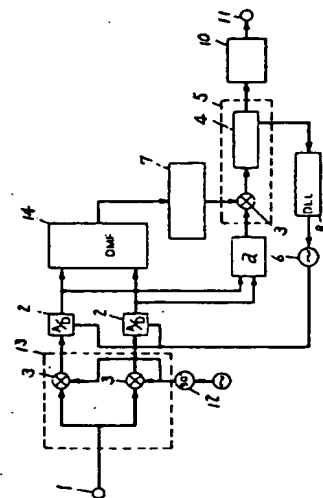
**CONSTITUTION:** A received signal IN is detected by a synchronism detector 11, passed through a low-pass filter 12, and converted to a base band. The detected signal which is converted to the base band is supplied to a decision feedback filter 13. The output of this decision feedback filter 13 is multiplied by a pseudo-random signal PN(t) used for transmission through a multiplier 14 for the inverse spread spectrum, and then integrated by an integrator 15. Its integration output is passed through a limiter 16, multiplied again by the pseudo-random signal PN(t) through a multiplier 17 for spread spectrum, and fed back to the decision feedback filter 13. The decision feedback filter 13 consists of 1st and 2nd transversal delay time arrays 131 and 132 each consisting of (n) stages of delay taps and an adder 133.

**(54) DEMODULATOR FOR SPREAD SPECTRUM COMMUNICATION**

(11) 5-292060 (A) (43) 5.11.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-96181 (22) 16.4.1992  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) RYUZO NISHI  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04J13/00

**PURPOSE:** To enable faster initial acquisition by performing the initial acquisition by a hard decision DMF system and then performing data regeneration and DLL control on a time-division basis by a sliding system.

**CONSTITUTION:** A sliding part 5 performs time-division product sum arithmetic by using an arrival false noise signal outputted by an A/D converter 2, three different-phase local false noise signals outputted by a local false noise signal generation part 7. Namely, product sum arithmetic for inverse spread and product sum arithmetic between two phase leading and lagging local false noise signals and arrival false signal for obtaining a signal for the DLL signal are performed on a time-division basis. Then when the output is inputted from the sliding part 5 to a data demodulation part 10, the output of the inverse spread is extracted from the time-divided signal, its polarity is decided to demodulate data, and regenerated data 11 are outputted.



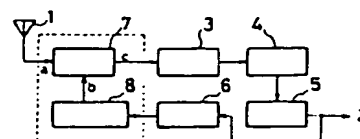
1: arrival false noise signal, 4: integrator, 8: DLL control part, 14: hard decision DMF, a: parallel/serial conversion

**(54) RECEIVER FOR SPREAD SPECTRUM COMMUNICATION SYSTEM**

(11) 5-292061 (A) (43) 5.11.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-113961 (22) 7.4.1992  
 (71) CLARION CO LTD (72) TAKESHI HASHIMOTO  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04J13/00

**PURPOSE:** To provide receiver which easily varies the band width of a received spread spectrum signal and can reduce external interference and is used for the spread spectrum communication system.

**CONSTITUTION:** This receiver has an error decision part 6 which detects the error rate of the received spread spectrum signal (SS signal), a pulse generator 8 which varies the pulse width according to the error rate detected by the error decision part 6 and outputs the signal, a convolver 7 which varies the frequency band width of the received SS signal according to the result of the multiplication between the received SS signal and the output pulse of the pulse generator 8 and outputs the result, a correlator 4 which performs correlation arithmetic for the output of the convolver 7, and a data demodulation part 5 which demodulates the modulated data of the SS signal according to the output of the correlator 4. Then a variable BPF as a means which optionally varies the frequency band width of the received SS signal is constituted by using the convolver 7 and the pulse width of the input side of the reference signal of the convolver 7 is varied to optionally limit the band of the received SS signal, thereby removing an external interference wave.



2: demodulated data

BEST AVAILABLE COPY

(12)公開特許(A)

(11)特許出願公開番号

(54) 【発明の名称】 スペクトラム拡散受信機

特開平5-292059

(全4頁) (2)

審査請求 未請求 請求項の数 2

(43)公開日 平成5年(1993)11月 5日

(71) 出願人	株式会社東芝 (神奈川)	(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号 技術
(72) 発明者	小川 俊明	H04J 13/00	A
(21) 出願番号	特願平4-90859		
(22) 出願日	平成4年(1992) 4月10日	FI	
(74) 代理人	弁理士 鈴江 武彦		

(57) 【要約】

【目的】この発明の目的は、干渉波、マルチパスを抑圧することができ、誤り率特性が高く、信頼性の高いスペクトラム拡散受信機を提供することにある。

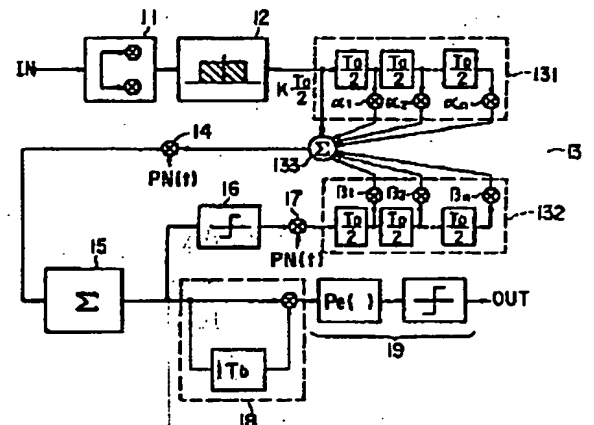
【構成】この発明は、ベースバンドに変換された受信信号を第1のトランスバーサル遅延タップ列に入力して第1の係数列による重み付けを行い、フィードバック信号を第2のトランスバーサル遅延タップ列に入力して第2の係数列による重み付けを行い、両タップ列の出力を加算器で加算出力する判定帰還フィルタと、この判定帰還フィルタの出力に送信で用いられた疑似ランダム信号をかけ合わせてスペクトルを逆拡散する第1の乗算器と、この乗算器の出力を積分出力する積分器と、この積分器の出力に上記疑似ランダム信号をかけ合わせてスペクトルを拡散して前記判定帰還フィルタにフィードバックする第2の乗算器とを具備して構成される。

【産業上の利用分野】この発明は、例えば干渉波やマルチパス等が存在する悪条件下でスペクトラム拡散方式で通信を行う場合に用いられるスペクトラム拡散受信機に関する。

### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】受信信号をベースバンドに変換し、送信で用いられた疑似ランダム信号をかけ合わせてスペクトルを逆拡散することにより元のデータを取り出すスペクトラム拡散受信機において、

それぞれ複数段の遅延タップからなる第1、第2のトランスバーサル遅延タップ列と、両タップ列の各タップ出力を加算合成する加算器とを備え、前記ベースバンドに変換された受信信号を第1のトランスバーサル遅延タップ列に入力して第1の係数列による重み付けを行い、フ



ードバック信号を第2のトランスバーサル遅延タップ列に入力して第2の係数列による重み付けを行い、両タップ列の出力を加算器で加算出力する判定帰還フィルタと、

この判定帰還フィルタの出力に送信で用いられた疑似ランダム信号をかけ合わせてスペクトルを逆拡散する第1の乗算器と、

この乗算器の出力を積分出力する積分器と、  
この積分器の出力に上記疑似ランダム信号をかけ合わせ  
てスペクトルを拡散して前記判定帰還フィルタにフィー  
ドバックする第2の乗算器と、  
を具備するスペクトラム拡散受信機。

【請求項2】前記第1、第2の係数列はカルマンアルゴリズムを用いて決定することを特徴とする請求項1記載のスペクトラム拡散受信機。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るスペクトラム拡散受信機の一実施例を示すブロック回路図。

【図２】上記実施例の重み決定動作を示すシミュレーション特性図。

【図3】上記実施例の復調出力の誤り率について、図2の結果を利用して、コンピュータシミュレーションした結果を示す誤り率特性図。

【符号の説明】

11…同期検波器、12…低域通過フィルタ、13…判定帰還フィルタ、131…第1のトランスバーサル遅延タップ列、132…第2のトランスバーサル遅延タップ列、133…加算器、14…乗算器、15…積分器、16…リミッタ、17…乗算器、18…差動検波回路、19…復調回路。

